

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

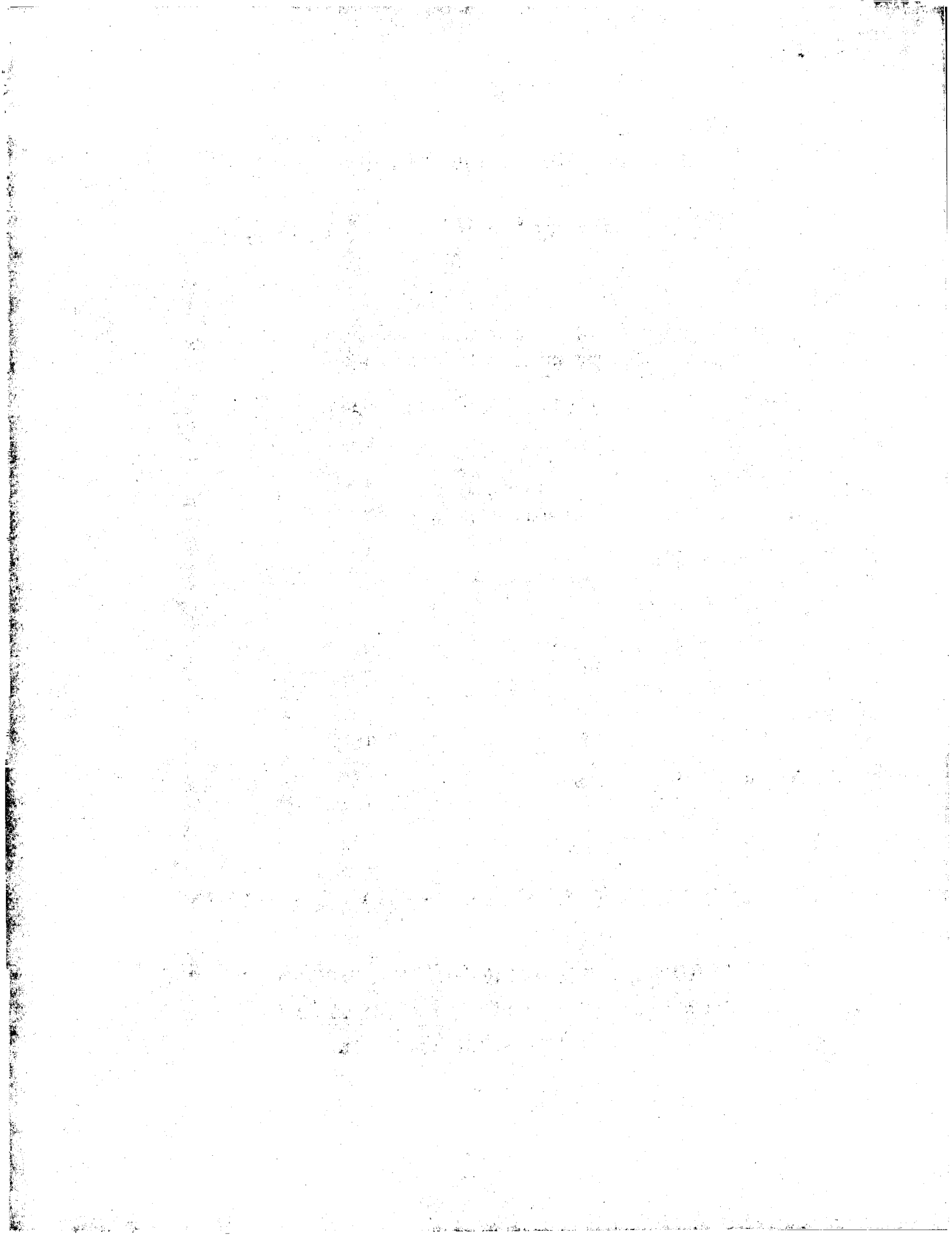
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# 公開実用 昭和 60— 106607

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭60-106607

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

A 61 B 5/02

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

6530-4C

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月20日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 頸動脈波検出装置

⑯ 実 願 昭58-203168

⑰ 出 願 昭58(1983)12月26日

⑱ 考 案 者	河 村	紀 夫	名古屋市南区柏島町2の16の2
⑲ 考 案 者	中 川	常 雄	可児市可児町緑ヶ丘2丁目41番地の3
⑳ 出 願 人	株式会社	日本コーリ ン	小牧市村中1200番地4
㉑ 代 理 人	弁理士	池 田 治 幸	外2名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

頸動脈波検出装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

頸部に押圧されるハウジングと、該ハウジングの押圧面から突き出す状態で弾性的に支持された圧迫部材とを備え、該圧迫部材を介して伝達される振動に基づいて頸動脈波を検出する頸動脈波検出装置であって、

前記ハウジング内において前記圧迫部材と同心に配置されたおもり部材と、

該おもり部材と前記ハウジングとの間に設けられて該おもり部材を該ハウジングと非接触状態で支持する支持部材と、

前記おもり部材と前記ハウジングとの間に作用する相対的加速度に基づいて電気信号を出力する検出素子と

を含み、前記検出素子から出力される電気信号に基づいて前記頸動脈から発生される血流音を同時に検出するようにしたことを特徴とする頸動脈波



検出装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 技術分野

本考案は頸動脈波検出装置に係り、特に頸動脈波と同時に頸動脈が発生する血流音をも検出し得るようにした装置に関するものである。

#### 従来技術

従来より、頸部の頸動脈から種々の医学的情報が得られることが知られている。たとえば、心臓の拍動によって発生され、頸動脈に伝播された波を一般に頸動脈波というが、この頸動脈波を検出してその波形を調べることによって心臓の運動状態などを知ることができるし、また頸動脈が発生する血流音を検出することによって動脈狭窄等の血管の疾患状態を知ることができる。

ところで、このような頸動脈から得られる種々の情報は一回の測定で同時に得られることが望ましいことはもちろんであるが、従来では、それらの測定が別々に行われているのが実情であり、検出操作が面倒であった。頸動脈波検出装置は、一

般に、頸部に押圧されるハウジングと、そのハウジングの押圧面から突き出す状態で弾性的に支持された圧迫部材とを備え、圧迫部材を介して伝達される振動に基づいて比較的周波数の低い頸動脈波を検出するようになっているが、頸動脈波より周波数の高い血流音を検出する機能は備えていなかったものである。また、血流音を検出する装置にしても、比較的周波数の高い血流音を検出することはできるが、それよりも低い周波数の頸動脈波を検出することはできなかったのである。

#### 考案の目的

本考案は、このような事情に鑑みて成されたものであって、その目的とするところは、頸動脈波の検出と同時に頸動脈が発生する血流音も同時に検出できる頸動脈波検出装置を提供することにある。

#### 考案の構成

この目的を達成するために、本考案に係る頸動脈波検出装置は、

- (a) ハウジング内において圧迫部材と同心に配置

されたおもり部材と、

(b) そのおもり部材とハウジングとの間に設けられておもり部材をハウジングと非接触状態で支持する支持部材と、

(c) おもり部材とハウジングとの間に作用する相対的加速度に基づいて電気信号を出力する検出素子と

を含むように構成される。

#### 考案の効果

このように、頸動脈波検出装置のハウジング内に圧迫部材と同心におもり部材を設け、これを支持部材でハウジングに対して非接触状態で支持させて、そのおもり部材とハウジングとの相対的加速度を検出素子で検出してその相対的加速度に基づく電気信号を出力させるようにすれば、その検出素子から出力される電気信号に基づいて頸動脈が発生する比較的周波数の高い血流音を検出できるのであり、圧迫部材を介して伝達される振動に基づいて検出される頸動脈波と同時に血流音を検出することができるのである。つまり、本考案に

係る頸動脈波検出装置を用いれば、従来別々に行っていた頸動脈波と血流音の検出を同時に行うことができることから、それらの検出操作の煩わしさを半減できるのである。

#### 実施例

以下、本考案の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は本考案に係る頸動脈波検出装置の一実施例を示す正面断面図であり、第2図はその要部の分解図を示す図であるが、これらの図において、10はハウジングであって、底面外周部にフランジ部12を備えた有底円筒状の第一ハウジング部材14と、有底円筒状の第二ハウジング部材16と、それら第一ハウジング部材14と第二ハウジング部材16との間に介挿されてそれらを同心的に接続する第三ハウジング部材18とからなっており、全体として中空の円柱状を成している。第一ハウジング部材14の底面外側にはハウジング10と同心的に円形の凹部20が形成されており、その凹部20の中心に中心孔22が形成されてい



る。そして、その中心孔 2 2 を貫いて圧迫部材 2 4 がハウジング 1 0 と同心的に、且つその中心線方向に移動可能に設けられている。

圧迫部材 2 4 は、上記第一ハウジング部材 1 4 の凹部 2 0 に一部が收容され、他の部分が頸部に押圧されるハウジング 1 0 の押圧面 2 6 から突出した状態で設けられた円柱状のボタン 2 8 と、上記中心孔 2 2 を貫通した状態で設けられた有底円筒状のボタン支持部材 3 0 とから成っており、ボタン 2 8 に形成された凹部 3 2 にボタン支持部材 3 0 の開口外周縁部が圧入されることによって互いに同心的に固定されている。ボタン支持部材 3 0 の底面外側の中心部には突起 3 4 が形成されており、圧迫部材 2 4 はこのボタン支持部材 3 0 の突起 3 4 において図示しないねじによって円形板ばね 3 6 の中心に螺着されている。

円形板ばね 3 6 は、中心部の円形のランド部 3 8 とその外側に互いに同心的に配置されたリング状の複数のランド部 4 0 とが、各ランド 3 8、4 0 間に放射状に形成されたブリッジ部 4 2 によっ

て連結された形状とされ、その振動方向が中心線方向とされるとともに、そのばね定数が小さくされている。そして、円形のランド部 3 8 の中心に前述のように圧迫部材 2 4 が固定されるとともに、最外周部のランド 4 0 において第一ハウジング部材 1 4 の開口端縁と第三ハウジング部材 1 8 の内周面に嵌入されたリング状のスペーサ 4 4 とによって挟持されている。この円形板ばね 3 6 の円形のランド 3 8 の圧迫部材 2 4 が固定される側の面とは反対側の面には、介挿部材 4 6 がねじ締め固定されている。介挿部材 4 6 は 2 つの長手部材 4 8 が十字状に互いに直交した状態で重ねられて固定された形状とされており、その一方の長手部材 4 8 において円形板ばね 3 6 に固定されているのである。介挿部材 4 6 の他方の長手部材 4 8 は矩形状の板ばね 5 0 の長手方向に直交する状態で設けられ、その板ばね 5 0 の長手方向中央部から両側方に十字状に延び出させられた突出部 5 2 にねじ締め固定されている。板ばね 5 0 は、その長手方向の両端部においてリング状のスペーサ 5 4 に



ねじ締め固定されており、スペーサ 5 4 はその外周部において前記スペーサ 4 4 と第三ハウジング部材 1 8 に形成された段付面との間に挟持されている。

つまり、本実施例では、圧迫部材 2 4 は円形板ばね 3 6 と板ばね 5 0 とによってハウジング 1 0 の中心線方向に移動可能に弾性的に支持されているのであり、この圧迫部材 2 4 が頸部に押圧され、頸動脈の振動がその圧迫部材 2 4 に伝達されると、その振動が介挿部材 4 6 を介してハウジング 1 0 に支持された板ばね 5 0 の中央部に伝えられるようになっているのである。そして、第 2 図に示されているように、この圧迫部材 2 4 を介して振動が伝達される板ばね 5 0 の裏面（介挿部材 4 6 が固定される側の面とは反対側の面）に歪ゲージ 5 6 が貼付され、その貼付された歪ゲージ 5 6 によって板ばね 5 0 に伝達された振動が検出されるようになっているのであり、その歪ゲージ 5 6 から出力された電気信号に基づいて第 3 図(a)に示されているような比較的 low 周波数の頸動脈波が検出さ

れるようになっているのである。なお、前記円形板ばね 3 6 は前述のように圧迫部材 2 4 の移動をハウジング 1 0 の中心線方向に規制する一方、前記圧迫部材 2 4 から板ばね 5 0 へ伝達される振動を減衰させるダンパ機能を果たすようにされている。

一方、前記スペーサ 5 4 と第三ハウジング部材 1 8 の段付面との間には、前記円形板ばね 3 6 と同形状の円形板ばね 5 8 がそれらに外周部を挟持された状態で設けられている。また、上記円形板ばね 5 8 が挟持される段付面とは反対向きに形成された第三ハウジング部材 1 8 の段付面と第二ハウジング部材 1 6 の開口端縁との間に、それらに外周部を挟持された状態で検出素子としての円板形状の圧電素子 6 0 が設けられている。そして、それら円形板ばね 5 8 と圧電素子 6 0 との間に、ハウジング 1 0 の内径よりも僅かに径の小さい円柱状のおもり部材 6 2 がハウジング 1 0 と同心的に介挿され、支持されている。おもり部材 6 2 の上下面にはそれぞれ円形突起 6 4 および 6 6 が同



心的に突出形成されており、その一方の円形突起 6 4 において円形板ばね 5 8 の中央部にねじ締め固定され、他方の円形突起 6 6 において圧電素子 6 0 の中央部に接着固定されているのである。なお、このことから明らかなように、本実施例では円形板ばね 5 8 と圧電素子 6 0 がおもり部材 6 2 の支持部材を構成している。

このように、圧電素子 6 0 の周縁部をハウジング 1 0 に固定し、その中央部におもり部材 6 2 を固定支持させれば、頸部に押圧されたハウジング 1 0 の押圧面 2 6 からハウジング 1 0 に比較的周波数の高い振動が伝達された場合、圧電素子 6 0 とおもり部材 6 2 との間に慣性の相違に基づいて加速度差が生じ、その結果生じた相対加速度によって圧電素子 6 0 に加えられる圧力に変動が生じる。つまり、圧電素子 6 0 によって頸部からハウジング 1 0 に伝えられた振動に応じた電気信号が得られるのであり、かかる電気信号に基づいて頸動脈の発生する、第 3 図 (b) に示されているような比較的周波数の高い血流音を検出することができ

るのである。

以上説明したように、本実施例の頸動脈波検出装置によれば、ハウジング 10 の押圧面 26 を頸部に押圧することにより、頸動脈波並びに頸動脈が発生する血流音を同時に検出できるのであり、頸動脈波と血流音とを同時に知る必要のある場合において、その検出操作を従来に比べて半減できるのである。

なお、このような頸動脈波検出装置は、たとえば本願出願人が先に実願昭 58-4129 号で提案した頸動脈波検出装置の如く、円弧状のアームの先端部に取り付けられて、そのアームの頸部を挟持する弾性力によって頸部に対して押圧されることが望ましい。このように頸部を挟持するアームの弾性力に基づいて押圧し、その状態を維持するようにすれば、頸部への頸動脈波検出装置の取り付けが簡単な操作で済むだけでなく、外部からの雑音がハウジング 10 を介して歪ゲージ 56 や圧電素子 60 に混入することを良好に防止できるからである。

以上、本考案の一実施例を説明したが、これは文字通り例示であって、本考案はかかる実施例に限定して解釈されるべきものではない。

たとえば、前記実施例では、ハウジング 10 の押圧面 26 は第一ハウジング部材 14 の底面にフランジ部 12 を加えた円形の面とされていたが、直径方向に隔たった頸部の上下部分に当たるフランジ部 12 の一部を切り欠いて押圧面 26 をより頸部に密着して押圧させるようにしてもよい。なお、このように頸部の上下部分に当たる部分を切り欠けば、頸部の狭い患者も測定対象とできる利点が生じる。

また、前記実施例では、圧迫部材 24 とおもり部材 62 とはハウジング 10 内にその中心線方向に重なった状態で設けられていたが、おもり部材をリング形状とし、これをハウジング内において圧迫部材の外周部に同心的に配設して、頸動脈波検出装置を前記実施例より偏平な形状に構成することもできる。

その他、一々列挙はしないが、本考案がその趣

旨を逸脱しない範囲内において、当業者の有する知識に基づいて種々の変形、改良等を施した態様で実施し得ることはもちろんである。

#### 4. 図面の簡単な説明

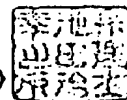
第1図は本考案の一実施例を示す正面断面図であり、第2図は第1図のハウジングとねじ類を除いた分解図であり、第3図は頸動脈波および血流音の波形の一例を示す図である。

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| 10 : ハウジング       | 24 : 圧迫部材 |
| 26 : 押圧面         | 56 : 歪ゲージ |
| 58 : 円形板ばね       | } (支持部材)  |
| 60 : 圧電素子 (検出素子) |           |
| 62 : おもり部材       |           |

出願人 株式会社 日本コーリン

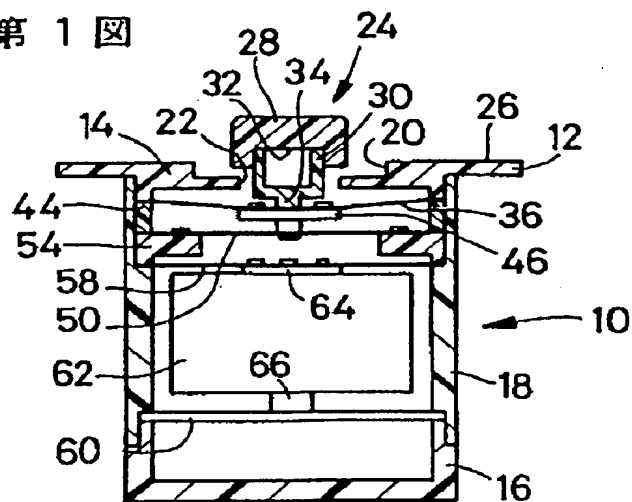
代理人 弁理士 池田治幸

(ほか2名)

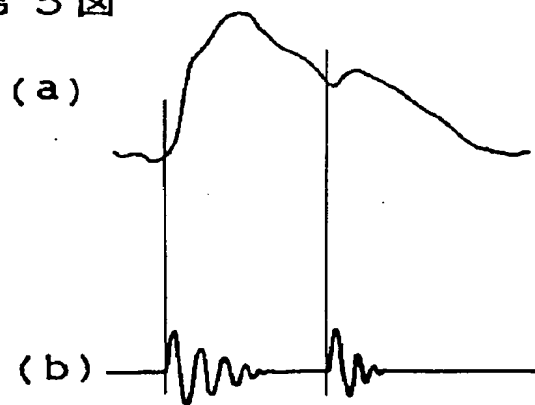




第 1 図



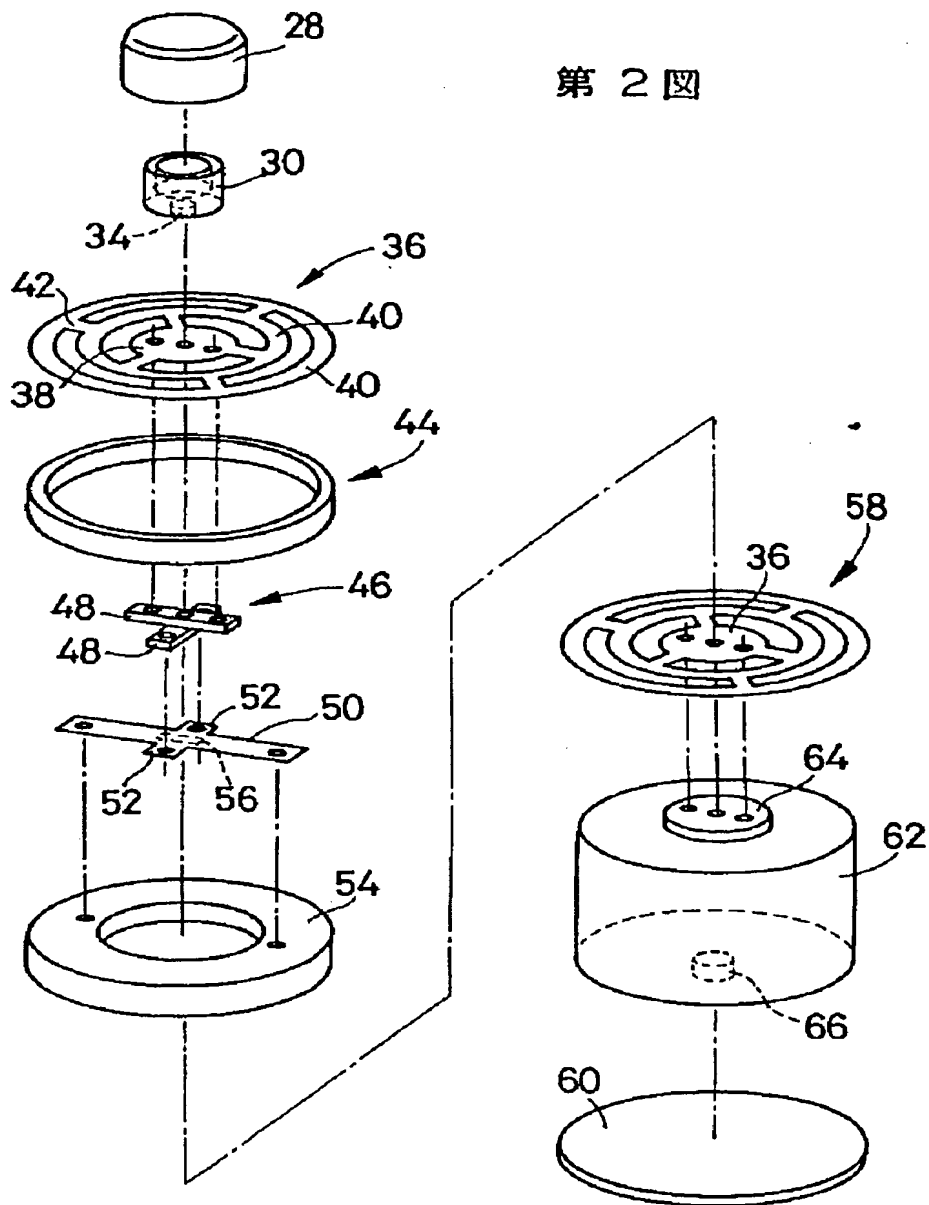
第 3 図



8  
実用 60-106607

出願人 株式会社日本コーリン

代理人 弁理士 池田 治 幸 (ほか2名)



第 2 図

85

実開60-106607

出願人 株式会社日本コーリン  
代理人 弁理士 池田 治 幸 (ほか2名)

後図面なし